# أزمة المياه في الوطن العربي
# واقعها واستخدامها ودوافعها والرؤية المستقبلية لمواجهة الأزمة

د.هيفاء عبد الرحمن ياسين التكريتي/كلية القانون/جامعة تكريت


## المستخلص

ازمة المياه في الوطن العربي هي نتيجة اختلال التوازن المائي بين محدودية الموارد المائية المتاحة والطلب المتزايد عليها في الاستخدامات المختلفة وقد ساهم العامل الجغرافي والجيولوجي في محدودية المياه، فالوطن العربي يقع ضمن المنطقة الجافة وشبه الجافة التي تعتبر من المناطق ذات الموارد المائية المحدودة مقارنة مع بقية العالم من حيث نصيب وحدة المساحة او من حيث نصيب الفرد فيها اذ تصل كمية الامطار فيها (2.1%) من اجمالي امطار دول العالم وما يفقد منها جراء التبخر (80%) وتتسم الموارد المائية بالندرة فالمنطقة العربية من اكثر المناطق فقراً اذ لا يتجاوز المعدل السنوي لنصيب الفرد من المياه (1000م٣ بالسنة) مقابل اكثر من (7000م٣/ بالسنة) على مستوى العالم وحصتها من المياهالسطحية الجارية في العالم (0.07%) ومتوسط نصيب الهكتار منها مقارنة مع العالم (15.1%) ومساحة الوطن العربي (10% من مساحة العالم وسكانه يمثلون (5%) من مجموع سكان العالم وما يحضى به من المياه هو اقل من 0.5% من موارد العالم.

يقع البحث في ثلاث مباحث – تناول المبحث الاول – واقع المياه التقليدية وغير التقليدية . والمبحث الثاني – استعراض استخدام المياه في القطاع الزراعي والصناعي والخدمات والقطاع المنزلي. في حين استعرض المبحث الثالث دوافع ازمة المياه والرؤية المستقبلية لمواجهة الازمة . او ابرز ما تضمنته الرؤية المستقبلية الاتية.

وضع استراتيجية مائية من قبل المؤسسات المختصة في الدول الغربية لتحديد السياسات والاجراءات لتنمية الموارد المائية واعتمادها ضمن الاولويات والبرامج العربية لمواجهة الاثار السلبية الناجمة عن محدودية المياه تاخذ في الاعتبار.

معرفة موارد المياه كماً ونوعاً باقامة شبكة رصن متطورة لرصد المياه ووضع الخطط لوقف انتشار التصحر والتنسيق بين السياسات المائية والسكانية والبيئية . او انشاء السدود والخزانات للحفاظ على المياه من التسرب الى البحر بهدف الاستفادة منها لتامين المياه، والسعي لحل قضايا المياه مع الدول المشتركة عن طريق الوصول الى اتفاقيات دولية لاقتسام المياه بشكل رسمي والاتفاق فيما يتعلق بالاحواض المشتركة.

# The Crisis of Water in the Arab Homeland – Its nature, Usage, Causes and the Solving in Future to Face It


## Abstract

The crisis of water in the Arab homeland happened because of the unbalanced between the amounts of water and the progressed demand to it in different uses. The geographic factor played an important role in the limitation of water because the Arab homeland occurs in the dry and semi-dry region which is regarded one of the regions that distinguishe with limitation in water comparing with the other regions in the world from the side of area or from the side of individual's share of water or from the side of amounts of rain (2.1%) also from the factor of vaporization (80%) and the regions in the Arab lands distinguishes with dry and the rate of individual share is (1000 m3/ year) against more than (7000m3/year) in all over the world and its share from the total range of the surface water in the world (0.07%) and the middle share of Hectare comparing with the world (15.1%) and the area of the Arab land is (5%) from the total of the world and what it gain from the water is less than 0.05% from the total share of the world.

The expectation of the future contains the following:-

Putting a strategic policy of water by the institutions which concerning with this field in the foreign countries in order to determine the strategies and projects to improve the flows of water by taking it in regard in the Arabic programs and priorities to face the problems resulted because of this crisis.

Acknowledging the flows of water (in amount and type) by establishing a net of observation to control water and putting the plans to stop desert by doing arrangement between the policies of dwellers, water and environment, or by building barricades to maintenance water from leakage to the sea in order to get benefit from water and in order to solve all the problems between the participant countries by reaching to the suitable agreements to share water in an formal way.


## المقدمة

المياه من الموارد الطبيعية المهمة في الحياة البشرية، ولا يمكن ان تتطور الحياة بدونها، وتوزيع المياه ونوعيتها واستخدامها يتغير ضمن البلد الواحد، او الاقليم الواحد، ويعاني الوطن العربي من ازمة مائية مقارنة بدول العالم، فمساحته تمثل (10%) من مساحة العالم وسكانه (5%) من مجموع سكان العالم وموارده المائية اقل من (0.5%) من موارد العالم مما جعل نصيب الفرد اقل من المعدلات في العالم الذي يبلغ (1000م٣ بالسنة) في حين يصل نصيب الفرد في دول الوفرة المائية (7000م٣

بالسنة) مقابل (760م٣ بالسنة) نصيب الفرد في الوطن العربي لعام ٢٠٠٧ وسيصل الى 500م٣ عام ٢٠٢٥ حسب تقديرات البنك الدولي. ويرتبط هذا بالواقع الجغرافي والجيولوجي للوطن العربي- اذ يتسم مناخه بالجاف وشبه الجاف الذي يتميز بقلة الامطار وارتفاع درجات الحرارة فنسبة ما يهطل عليه من امطار (2.1%) من اجمالي دول العالم وما يفقد منها جراء التبخر هو (80%) واكثر من نصف مياهه السطحية تنبع من دول غير عربية [تركيا واثيوبيا] ومجموع المياه المتاحة (349 مليار م٣) تشكل المياه السطحية منها (85%) والجوفية (12%) والتحلية والمالحة (13%) المعروض من المياه حسب عام ٢٠٠٧ ويتوزع طلب المياه على القطاعات المختلفة (الزراعي 354 مليار م٣) بنسبة عجز (20%) تم تغطيتها من المياه الجوفية والصرف المعالجة والقطاع الصناعي (10.2 مليار م٣) بنسبة (5%) وقطاع الخدمات (12.5 مليار م٣) بنسبة 8% من الكمية المستغلة للمياه والقطاع المنزلي (6%) من مجموع المياه السطحية والجوفية هذا الواقع يؤكد بروز بوادر ازمة مائية نتيجة عدم الموازنة المائية بين (محدودية المياه وزيادة الطلب عليها ) وستزداد هذه الازمة في العقود القادمة للأعوام ٢٠٢٠ و ٢٠٣٠ حيث تشير توقعات الطلب على المياه (409 مليار م٣) و(436 مليار م٣) لنفس الفترة من قبل القطاعات المختلفة فالمتوقع ان يكون طلب القطاع الزراعي (369 مليار م٣) و (378 مليار م٣) خلال نفس الفترة مقابل المحدودية التي اشرنا أليها وتوقعات زيادة طلب القطاعات المختلفة مما يعني ان الوطن العربي سيواجه أزمة مائية ستؤثر سلبا على عملية التنمية الاقتص ادية والاجتماعية العربية ويهدد امنه الغذائي مما يستوجب اتخاذ مجموعة من السياسات والإجراءات للحد من ازمة المياه.

**أهمية البحث:** أزمة المياه في الوطن العربي هي اختلال التوازن المائي بين [محدودية المياه وزيادة الطلب] ومحدودية المياه مرتبطة بمناخه الجاف وشبه الج اف ، الذي يتسم بقلة الأمطار وارتفاع درجات الحرارة ليصل التبخر الى (80%) . ومما زاد من محدودية المياه فان أكثر من (60%) تنبع من دول غير عربية والسياسة المائية المتمثلة بالتهديدات التر كية والأثيوبية والكيان الصهيوني. مقابل زيادة الطلب على المياه للاستخدامات المختلفة ، لارتفاع وتيرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية . وقد ادى هذا الى بوادر ازمة مائية حقيقية ، والمتوقع ان يزداد الطلب على المياه بكافة الاستخدامات في العقود القادمة مقابل محدودية المياه مما يعني زيادة حدة الازمة المائية مستقبلاً.

**مشكلة البحث:** تنطلق من اهمية البحث بوجود ازمة مائية وستتفاقم هذه الازمة في المستقبل ما لم تتخذ مجموعة من الاجراءات والسياسات لتجاوز الازمة لتحقيق تنمية مائية مستدامة.

**فرضية البحث:** هل ستؤدي ازمة المياه الى تطوير واستثمار المياه المتاحة التقليدية وغير التقليدية ، بما يتوافق مع ز يادة الطلب على المياه في المستقبل . وهل ستدفع السياسة المائية لتركيا واثيوبيا

والكيان الصهيوني الدول العربية للصراع، وهل هناك امكانية لجعل المياه مدخلاً للتفاوض والتعاون ، لحل مشكلة المياه باعتماد الاتفاقيات الدولية لاقتسام المياه، وحقوق الدول المتشاطئة في المياه .

**منهجية البحث:** اعتمد البحث لدراسة ازمة المياه على منهجين الوصفي والتحليلي.

**هدف البحث**– تناول ازمة المياه في الوطن العربي واقعها واستخداماتها ودوافعها والرؤية المستقبلية لتجاوز الازمة من خلال ثلاث مباحث.

المبحث الاول – دراسة واقع المياه التقليدية وغير التقليدية حسب مصادرها.

المبحث الثاني – استعرض استخدام المياه في القطاعات [الزراعي والصناعي والخدمات والمنزل].

المبحث الثالث – بحث دوافع ازمة المياه والرؤية المستقبلية لتجاوز الازمة وابرز ما حددته الرؤية المستقبلية هو:

وضع استراتيجية من قبل المؤسسات المخ تصة في الدول العربية لاتخاذ مجموعة من السياسات والاجراءات لتجاوز دوافع الازمة . ومعرفة موارد المياه كماً ونوعاً باقامة شبكات رصد متطورة لرصد المياه السطحية والجوفية ، وحق الاجيال منها ووضع الخطط لوقف التصحر ، وتطوير البنى المتعلقة بانشاء السدود والخزانات لحصر المياه والاستفادة منها دون تسربها للبحر ، والحد من تبذير المياه في الزراعة والري ، باعتماد التقنيات المتطورة . وحل قضية المياه مع الدول المشتركة ، عن طريق التفاوض والتعاون والوصول الى اتفاقيات دولية لاقتسام المياه بشكل رسمي والاتفاق فيما يتعلق بالاحواض المشتركة.

**المبحث الاول :واقع المياه في الوطن العربي**

يتناول المبحث واقع المياه في الوطن العربي التقليدية وغير التقليدية كما يوضحها الجدول رقم (١) والذي يتضمن:

الموارد المائية التقليدية– وتشمل– مياه الامطار – المياه السطحية – المياه الجوفية ويقدر مجموع ها (338.4 مليار م٣/ بالسنة).

الموارد المائية غير التقليدية – تشمل المياه المحلاة والمياه العادمة والتي تصل كميتها الى (10.6 مليار م٣ بالسنة) ليصبح مجموع موارد المياه المتاحة في الوطن العربي (349 مليار م٣ بالسنة) وتتوزع على المياه السطحية بنسبة (85%) والمياه الجوفية(12%) والتحلية والمعالجة (13%).

(جدول رقم ١)

المياه المتاحة في الوطن العربي حسب مصادرها % مليار م٣ بالسنة

| المائية السطحية | الموارد المائية الجوفية | | | مجموع الموارد المائية المتجددة السطحية والجوفية | الموارد المائية غيرالتقليدية | | مجموع الموارد المائية المتاحة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | المخزون | التغذية السنوية | المتاح | | مياه التنقية | مياه التحلية | |
| 296.4 | 7.734 | 42 | 35 | 338.4 | 8.1 | 2.5 | 349 |
| 85% | 12% | | | | 10.6 | | |

**المصدر: صندوق النقد العربي واخرون – التقرير الاقتصادي العربي الموحد، ايلول/ ٢٠٠٩، ص184**

من اجمالي هذه المياه تستحوذ الاقاليم على النسب التالية:

اقليم الوسط – حوض النيل الافريقي [مصر، السودان، الصومال، جيبوتي على (40.1%)]

اقليم المشرق [العراق، سورية، لبنان، فلسطين، الاردن على (31%)]

اقليم المغرب [تونس، الجزائر، المغرب موريتانيا على (23%)]

اقليم شبه الجزيرة العربية [السعودية، الكويت، الامارات، البحرين، قطر، عمان، اليمن على (5.9)].

ولا يتجاوز المعدل السنوي لنصيب الفرد من المياه المتجددة في الوطن العربي على 760م٣ في السنة مقابل اكثر من 7000م٣ في السنة على مستوى العالم(١) وفيما يلي استعراض لهذه المياه.

المياه التقليدية

١ – مياه الامطار: من الموارد الرئيسية للمياه السطحية المتجددة في الوطن العربي تتسم بقلة كميتها النسبية من عام لاخر ومن مكان لاخر واختلاف موسم هطولها المرتبط بالواقع الجغرافي والمناخي(٢). فهي اقل من (25 ملم) في المناطق الصحراوية و (1000 ملم) في مناطق الم ناخ المداري في فصل الصيف . وتزيد عن (1000 ملم) على سفوح الجبال الساحلية وتهطل الامطار الربيعية على شكل عواصف مطرية تتراوح مدتها الزمنية بضعة دقائق لتصل احياناً الى اكثر من ساعة اضافة الى غزارتها لتصل الى (1000 ملم/ ساعة) وتظل كميتها محدودة في فصل الشتاء(٣). وتمثل كمية الامطار التي تهطل في الدول العربية (2.1%) من اجمالي دول العالم (٤). وبمعدل (2.282 مليار م٣/ بالسنة) وما يفقد منها جراء التبخر (٨٠%) مما يؤثر سلباً على الزراعة المطرية. وتتلقى ثلث مساحة الوطن العربي تساقطاً مطرياً يصل (1000ملم/ بالسنة) تقدر كميتها (327 مليار م٣/ بالسنة) ويتلقى (15%) من اجمالي مساحة الوطن العربي معدلات مطرية بين (1000 – 3000

ملم/ بالسنة) يصل حجمها الى (440 مليار م٣/ السنة) وبنسبة (1.5%) والمتبقي من المساحة يتلقى امطاراً تزيد عن (300 ملم/ بالسنة) ويبلغ مجموع الامطار فيها ١٥١٥٠ مليار م٣/ بالسنة) اي ثلثي المياه المطرية وتتوزع الامطار على الدول العربية كما في الجدول (رقم ٢) الى نصيب المنطقة الوسطى هو الاعلى مقابل منطقة المشرق على اقلها والباقي يهدر رغم الجهود التي تبذلها الدول العربية بزيادة الكميات المستخدمة منها للاغراض الزراعية من خلا ل بناء السدود والخزانات وقنوات الري وحفر الابار(٥).

ما تقدم فان مياه الامطار يمكن ان تساهم في تنمية الزراعة المطرية وتغذية المياه الجوفية وروافد الانهار وتوزيعها في بناء السدود.

(جدول رقم ٢)

نصيب المناطق البينية في الدول العربية من الامطار السنوية

| المنطقة | الدول العربية | **المساحة الاجمالية الف هكتار** | مليارم٣ بالسنة | **نصيب المنطقة من الامطار %** |
|---|---|---|---|---|
| المشرق العربي | الاردن، سورية، العراق، فلسطين، لبنان | 755.4 | 178 | 7.8 |
| المغرب العربي | تونس، ليبيا، المغرب، الجزائر، موريتانيا | 14.110.- | 588 | 22.8 |
| المنطقة الوسطى | جيبوتي، السودان، مصر، الصومال | 1.406.86 | 1.305 | 57.3 |
| شبه الجزيرة العربية | البحرين، الامارات،قطر، عمان، السعودية، الكويت، اليمن | 3.114.7 | 211 | 9.2 |
| المجموع | | 18.631.56 | 2.282 | 100 |

**صندوق النقد العربي واخرون، التقريرالاقتصادي العربي الموحد، ايلول/ ٢٠٠٩، ص٤٢-٤٤.**

**محمود الاشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، ط١، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، لبنان ط ١، ٢٠٠١، ص٤٣.**

١ - ٢ المياه السطحية:

تتمثل في الانهار الدولية والداخلية، فالأنهار الجارية في الوطن العربي ، والتي لا يتجاوز عددها خمسون نهراً، اهم واكبر الانهار الدولية [النيل، دجلة والفرات، السنغال](٦). ومصدر هذه الانهار من

دول غير عربية غزيرة بالامطار فمتوسط الهطول السنوي فيها (1400 ملم٣ بالسنة) لمنابع نهر النيل في اثيوبيا (1000 ملم/ السنة) عند منابع نهري دجلة والفرات في تركيا هناك مجموعة من الانهار الصغيرة منها رواف د النيل ودجلة والفرات كما تتركز الانهار الصغيرة في سورية والاردن ولبنان وفلسطين والمغرب والجزائر والصومال والعراق(٧).

وتبلغ حصة الدول العربية (0.7%) من اجمالي المياه السطحية الجارية في العالم ومتوسط نصيب الهكتار من المياه السطحية في الدول العربية (15.1%) مقارنة مع العالم ويقدر اجمالي المياه السطحية المتجددة (296مليار م٣ سنوياً) المتاح منها (191 مليار م٣ سنوياً وان ثلثي هذه المياه من داخل الدول العربية(٨).

وتساهم الاقاليم العربية في كمية مصادر المياه السطحية كما في الجدول (رقم ٣) فاعلى مساهمة من اقليم ا لوسط وبنسبة (38.5%) واقلها من اقليم الجزيرة العربية بنسبة (4.8%) من المجموع الكلي للمياه السطحية في الوطن العربي وتختلف كمية المياه السطحية في الدول العربية فتحتل ثلاث دول عربية (٩) على (71%) اذ تحصل مصر على 34% منها والعراق (26%) والسودان على 11%.

جدول رقم ( ٣ )

كمية المياه السطحية على مستوى الاقاليم

| الاقاليم | الدول العربية | المياه السطحية مليار م٣ | نسبة مئوية % |
|---|---|---|---|
| **الاوسط** | **جيبوتي، السودان، مصر، الصومال** | **89.930** | **38.5** |
| **المشرق العربي** | **الاردن، سورية، العراق، فلسطين، لبنان** | **82.653** | **3.7** |
| **المغرب العربي** | **تونس، ليبيا، المغرب، الجزائر، موريتانيا** | **44.397** | **19.7** |
| **شبه الجزيرة العربية** | **، الامارات،قطر، عمان، السعودية، الكويت** | **8.353** | **4.8** |
| **المجموع** | | **295.333** | **100** |

**المصدر : محمود الاشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ط ١ ٢٠٠١، ص١٤٢.**

١-٣المياه الجوفية (١٠): هي المخزون الاستراتيجي للوطن العربي وتنقسم الى قسمين مياه جوفية متجددة ومياه جوفية غير متجددة التي تكونت في باطن الارض قبل (٥ – ٤٠ الف عام) وتتركز في ثلاث احواض كبيرة:

١-حوض الارج الشرقي، ٢- حوض النوبة، ٣- حوض الديس. ويتفاوت حجم المخزون المائي فيها حسب مساحتها وهناك احواض اخرى ذات اهمية بقدر المتاح للاستخدام منها (15.3 مليار م٣)

المستغل منها (12 مليار م٣ سنوياً) استخدمت الدول العربية التي تفتقر للمياه السطحية المياه الجوفية في الزراعة كالاردن. كما سعت ليبيا الى استغلال واستثمار المياه الج وفية في اقامة النهر الصناعي العظيم(١١). وتقد كمية المياه الجوفية المتجددة ( ٧.٧٣٤ مليار م٣ بالسنة ) وحجم التغذية السنوية لها ( ٤٢ مليار م٣ ) مصدرها تسرب مياه الانهار في مناطق وجودها . ومساحة انتشارها ١٠% ( من مساحة الوطن العربي ) وما يستغل منها ( ٢٦ مليار م٣ سنوياً ) من قبل الدول العربية وتتعرض المياه الجوفية المتجددة الى عمليات سحب وأستنزاف تتجاوز معدلات تجديدها لأرواء مشاريع الري الافقي مما ينتج عنها ، انخفاض مستواها ، وتدهور نوعيتها وهناك معوقات تقف عائقا اما استغلالها منها بعدها عن المناطق السكنية مما يترتب عنه أرتفاع تكاليفها ، وردائة نوعيتها وعمقها . ما تقدم فأن الاستثمار الاقتصادي لهذا المخزون هو أجراء دراسات دقيقة عنها ، وأعتماد خطط خاصة للحيلولة دون نفاذها ووضع نظم رقابة مستمرة بانشاء شبكات رصد التغيرات في نوعية هذه المياه لاهميتها بأعتبارها موردا مهما في المستقبل وضمان حق الاجيال القادمة من هذه المياه .

المياه غير التقليدية: تبلغ كميتها (10.6 مليار م٣) حسب (الجدول رقم ١) يتم توفيرها بعد معالجات تكنولوجية معينة لمياه غير صالحة للاستخدام وتتكون من المجموعتين التاليتين:

٢-١: تحلية مياه البحر(١٢): اعتمدت دول الخليج العربي ودول عربية اخرى على تقنية تحلية المياه غير التقليدية مستفيدين من الموقع الجغرافي للوطن العربي ، لتامين مياه عذبة ، فقد تم انشاء محطات تحلية كبيرة توفر من (٥٠-٩٠) من المياه.(١٣) اضافة الى تلبية احتياجات الزراعة والصناعة ، وقد ساهم الانخفـاض النسبي الذي طرأ على تكاليف انتاج المياه المحلاة في انشاء محطاتها . ولارتفاع تكاليف نقل المياه من مسافات بعيدة (١٤).

ويبلغ الانتاج السنوي للمياه المحلاة (2.3 مليار م٣) في الدول العربية كما يتفاوت استخدامها في الدول العربية (١٥) ويبلغ مجموع الطاقة الانتاجية (11.5 مليون م٣ في اليوم) اي ما يقارب (60%) من طاقة الانتاج العالمي للمياه المحلاة. وتحتل السعودية المرتبة الاولى باكبر محطة تحلية في العالم اذ يوجد فيها ٢٢ محطة تنتج 30% من مجمل مياه التحلية في العالم تليها الامارات ثم الكويت (١٦). وقد تزايدت محطات التحلية في الوطن العربي لتصل الى ٢٢٠٠ محطة تحلية موزعة على مختلف الدول العربية(١٧).

خلاصة ما تقدم فقد اصبحت مياه التحلية مورداً مهما للحصول على المياه مما يقتضي خفض تكاليفها بدعم البحث العلمي والاعتماد على الطاقات والخبرات العربية والاستخدام الامثل لها في مختل ف المجالات والتنسيق عربياً للعمل على الاستفادة من هذا المورد لتجاوز الفقر المائي من المياه التقليدية التي سيعاني منها الوطن العربي مستقبلاً.

٢-٢ المياه العادمة المعالجة: انتشرت تقنية معالجة المياه العادمة مياه الصرف الزراعي والصحي في اغلب الدول العربية، وقد اتسمت معالجة الصرف الزراعي بمحدوديتها واقتصارها على مصر وسوريا حيث تم تطوير اعادة استعمال هذه المصادر في مصر منذ فترة طويلة اذ تم اعادة استعمالها الى (3.8 مليار م٣ بالسنة) ووصل استعمالها اربع مرات وقد ساعدت الظروف الطبيعية على تحقيقهاز ويعود عدم لجوء الدول العربية الى اعادة استعمال مياه الصرف الزراعي بشكل واسع الى الحجم الكبير من المياه المستخدمة في الري هو لافتقارها لشبكات الصرف الزراعي (١٨). اما معالجة مياه الصرف الصحي فقد كان لتوفر شبكات الصرف الصحي النظامية في المناطق الحضرية في الدول العربية عاملاً مهماً في معالجة هذه المياه لاستخدامها في مختلف الاستعمالات في مقدمتها الري لمل تحتويه من مواد عضوية مهمة للزراعة وتحسين خواص التربة لاحتوائها على (99%) من المياه و (1%) من مواد صلبة وذائبة(١٩). وعدم استغلال هذه المياه يشكل هدراً كبيراً اذ يمكن استخدامها في الصناعة المياه للتبريد وانشاء بحيرات صناعية . وتعتمد معالجة هذه المياه على استعمالها المطلوب . ومنذ السبعينات فقد اعتمدت دول الخليج العربي على معالجة مياه الصرف الصحي لارتفاع كلفة اقامة منشآت معالجة المياه(٢٠). ومع تفاقم مشكلة المياه فقد سعت الدول العربية ل لاهتمام باستعمال مياه الصرف الصحي بعد معالجتها باعتبارها خيار لا بد منه . ويتوقع وصول استعمال مياه الصرف الصحي عام ٢٠٢٥ الى (43.3 مليار م٣) لان (70 – 80%) من مياه الصرف الصحي تذهب الى المجاري مما يقتضي الاستفادة منها بشكل سليم. والمدينة التي يسكنها مليون نسمة يمكنها ارواء ارض مساحتها ( 1500 – 3000 هكتار)(٢١).

خلاصة ما تقدم فان ما يصاحب زيادة السكان من تطور اقتصادي واجتماعي سيرافقها زيادة في صرف كميات من مياه الصرف الصحي مما يقتضي الاستفادة من هذه المياه للحفاظ على البيئة وحماية المياه السطحية والجوفية من التلوث وتقليل الاعتماد على استنزاف المياه المتجددة.

**المبحث الثاني:استخدام المياه**

يتناول المبحث استخدام المياه في القطاع الزراعي والصناعي والخدمات والقطاع المنزلي الاستخدام الزراعي للمياه:- تبلغ مساحة الوطن العربي (1.4 مليار هكتار) نسبتها للعالم (10.02%) ومساحة الاراضي القابلة للزراعة (197مليون هكتار) المستغل منها في الانتاج الزراعي (70.8 مليون هكتار عام ٢٠٠٧ تمثل (36.5%) من مساحة الاراضي القابلة للزراعة وحوالي (5%) من مساحة الوطن العربي ويرجع هذا الى محدودية المياه المطلوبة لاستغلال الاراضي الزراعية وق لة الامطار

وانتشار الجفاف. والزراعة المطرية هي الاكثر انتشاراً في الوطن العربي اذ تشكل (57%) التي تزرع بالمحاصيل الموسمية مقابل (15%) للزراعة المروية، وبلغت مساحة الاراضي المستغلة لزراعة المحاصيل المستديمة (12%) من مساحة الاراضي المستغلة زراعياً (٢١). وتبلغ المساحة المزروعة بواسطة الري (١٠ مليون هكتار ) تشكل (15%) من مساحة الاراضي القابلة للزراعة وبقدر استخدام الهكتار الواحد من المياه (14 الف م٣)(٢٢) ويستخدم في ري الاراضي القابلة للزراعة (162 مليار م٣) من مجموع المياه المتجددة في الوطن العربي والبالغة (338.4 مليارم٣)(٢٣).

١-١-٢ استخدام المياه السطحية في الري : يبلغ مجموع المياه السطحية العربية المتاحة (296 مليار/م٣ بالسنة) ويحضى القطاع الزراعي منها على (89%) والمستثمر لاغراض الري (201 مليار م٣) عام ٢٠٠٧ وبلغ مجموع الطلب لاغراض الزراعة (354 مليار م٣) عام ٢٠٠٧ بنسبة عجز (20%) اذ تم تغطيها من المياه الجوفية ومياه الصرف المعالجة وتبلغ المساحة المزروعة بالري (10 مليون هكتار) يستخدم في ريها (162 مليار م٣) وتقدر المياه السطحية والجوفية غير المستغلة (176 مليار م٣/ سنوياً) لضعف كفاءة الري. واذا ما استثمرت سيتم زيادة انتاجية المساحات الزراعية والبالغة (126 مليون هكتار). وتنتشر طرق الري السطحي التقليدي لتشمل (75%) من أجمالي المروية ونظام الري السطحي التقليدي هو السائد في العراق والسودان وعمان وسوريا . اما نظام الري بالرش فتصل نسبته (15%) والري بالتنقيط (10%) (٢٤) وتتفاوت نسب استخدام الري بالرش والتنقيط في الدول العربية لما يتطلبه من تقنية توفر الماء باستمرار واقامة منشآت جديدة غير القائم منها. واستخدام المياه بكفاءة سيؤدي الى توفير (500 مليار م٣/ بالسنة) من المياه اي ثلث الكمية المستخدمة لاغراض الزراعة(٢٥). لقد شهد القطاع المروي تطوراً في الانظمة الاروائية الحديثة من (500 الف هكتار الى (1.5 مليون هكتار )(٢٦) وتبلغ المساحة المروية في الوطن العربي (23%) من مساحة الاراضي المزروعة(٢٧). وفي ضوء ماجاء فان الموازنة بين الامن المائي والامن الغذائي تتطلب ترشيد المياه في الزراعة باعتباره ا المستهلك الاكبر للمياه . واعتماد سياسة لمعالجة كفاءة استخدام الاراضي الزراعية للمياه بادخال نظم الري المتطورة بما يتناسب وخصوصية كل بلد عربي، وعدم ترك المياه السطحية تذهب للبحر ومعالجة التبخر بتكثيف البحوث في مجال ادارة المياه وترشيد استخدامها ومعرفة احتياجات القطاع الزراعي مستقبلاً والازمة المتوقعة من المياه التي ستواجه هذا القطاع.

استخدام القطاع الصناعي للمياه : يرتبط استخدام المياه في هذا القطاع على نموه وتطوره في الدول العربية ويقدر استخدام المياه فيه (102 مليار م ٣) وبنسبة (5%) من مجموع الاستخدام الكلي للمياه(٢٨). ويتوقف الطلب على استخدام المياه في هذا القطاع على تقدم ونوعية الصناعة، فانتاج طن من النفط الى سطح الارض يحتاج الى (12طن) من المياه وكغم من انتاج الورق يحتاج الى

100 لتر من المياه(٢٩). ويسبب استخدام المياه في الصناعة مشاكل بيئية وان اعادة استعم ال هذه المياه يعد وسيلة للاقتصاد في المياه ويدفع بالحكومات لتقديم حوافز للمنشآت الصناعية، واصدار التشريعات لحماية البيئة من هذه المياه ومتابعة تنفيذها . ويمكن اعتبار فرض الرسوم على تصريف النفايات السائلة حسب درجة التلوث ونوعية وكمية المياه المستهلكة اداة للا قتصاد في المياه والحفاظ عليها وعلى البيئة(٣٠).

٢-٣ استخدام المياه في قطاع الخدمات والقطاع المنزلي : يبلغ مجموع الطلب على المياه في قطاع الخدمات (12.5 مليار م ٣) بنسبة (8%) من الكمية المستغلة من المياه ، ونسبة طلب القطاع المنزلي (6%) من مجموع المياه السطحية والجوفية المتجددة، والبالغة (348 مليار م٣) على مستوى العالم لعام ٢٠٠٧(٣١). ويعد نصيب الفرد من المياه دليل على وفرة المياه واستقرارها. وهناك معايير عالمية معروفة للحد الادنى من نصيب الفرد من المياه وهو (1000 م٣/ بالسنة) وان قل عن هذه الكمية يعني ان البلد يعاني من ندرة وازمة مائية(٣٢). ويتفاوت استخدام مياه الشرب يومياً بين الدول العربية، اذ يصل الى (592 لتر في الكويت ) و (90 لتر في تونس )، وتدعم الدول العربية تعريفة المياه بشكل مباشر وغير مباشر وبدرجات مختلفة، وفي كل الاحوال لا يتم استرداد كل تكاليف امداد مياه الشرب فتسعيرة المتر المكعب من المياه تختلف بين الدول العربية، ويمكن ان يلعب الترشيد في استعمال المياه دوراً مهماً في خفض الضغط على المياه، ويمكن تحقيق ذلك من خلال تسعيرة مياه الشرب، مع الحفاظ على اصحاب الدخل المحدود بذلك ومن التجارب العربية في هذا الصدد ه و ما اقدمت عليه تونس بخفض استهلاك الفرد من (150 لتر – 90 لتر باليوم) ومن (0.07 – 4.2%) سنوياً(٣٣). خلاصة ما تقدم فان وسائل الاعلام يمكن ان تلعب دوراً مهماً في التوعية بترشيد استخدام المياه وعدم الاسراف به اضافة الى تجديد شبكات التوزيع والنقل وتعزيز المشارك ة المجتمعة بنشر الوعي المائي.

**المبحث الثالث:دوافع ازمة المياه في الوطن العربي والرؤية المستقبلية لمواجهة الازمة.**

يتناول المبحث دوافع ازمة المياه والرؤية المستقبلية لمواجهة الازمة وكما يلي :

١ – دوافع أزمة المياه في الوطن العربي

١-١ زيادة الطلب على المياه: الجدول (رقم ٤) يبين التوقعات والاحتياجات المتزايدة ولكافة الاستخدامات والتي ستصل الى (436 مليار م٣) عام ٢٠٣٠ مقابل (409 مليار م٣) عام ٢٠٢٠ وسيحتل الطلب للاغراض الزراعية على (378 مليار م٣) عام ٢٠٣٠ للتوسع في الزراعة المروية وتنشط الصادرات (٣٤) وسيمثل هذا العجز ازمة حقيقية تواجه تحقيق الامن الغذائي حيث ستزداد قيمة الفجوة الغذائية الى (44 مليار دولار ) عام ٢٠٢٠ مقابل (23.8 مليار دولار ) عام

٢٠٠٧ بزيادة (44%) عن عام ٢٠٠٨ وسيؤدي هذا الى بروز مشكلة مصيرية ستنعكس سلباً على مسيرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الوطن العربي(٢).

(جدول رقم ٤)

توقعات الطلب على المياه في الدول العربية مليار م٣

| السنة | القطاع الزراعي | الأغراض المنزلية والصناعية | الإجمالي | نصيب الفرد |
|---|---|---|---|---|
| ٢٠٠٨ | 330 | 24 | 354 | 760 م٣/ بالسنة |
| ٢٠٢٠ | 369 | 40 | 409 | |
| ٢٠٣٠ | 378 | 58 | 436 | |

المصدر: صندوق النقد العربي واخرون، التقرير الاقتصادي العربي الموحد، ايلول/ ٢٠٠٩، ص١٨٦.

٢-١ زيادة السكان : ستزداد ازمة المياه مقابل النمو المتزايد لسكان الوطن العربي الذي بلغ مجموع سكانه (334.5 مليون نسمة ) عام ٢٠٠٨ بزيادة قدرها 8 مليون نسمة عند عام ٢٠٠٧ بمعدل نمو 2.4% ونصيب الفرد من المياه عام ٢٠٠٨ بلغ 760 م٣ عام ٢٠٠٨. حسب الجدول (رقم ٤) مقابل (7000 م٣) عالمياً وسيؤدي النمو المتزايد في السكان وما يرافقه من تغيرات اقتصادية واجتماعية مستقبلاً الى زيادة الطلب على المياه وستتفاقم الازمة اذ سينخفض نصيب الفرد من المياه عام ٢٠٢٥ الى (500 م٣) اضافة الى زيادة الطلب على المياه حسب تقديرات البنك الدولي (٣٥) وسيترتب على ذلك مشكلات في البنى الاقتصادية واستنزاف نوعية المياه وما يرافقها من مشاكل صحية وبيئية.

٣-١ قلة المعلومات عن بعض موارد المياه: مازالت المعلومات المتاحة لموارد المياه في الدول العربية غير دقيقة لعدم وجود قياسات دائمة على مجاري الانهار والاودية الموسمية ، وافتقارها لمحطات رصد لتحديد التبخر والتسرب . مما يستدعي المزيد من الدراسات والقياسات لمعرفة خصائص المياه ، واستغلالها وتجاوز الاستخدامات الجائرة للمياه الجوفية وما ينجم عنها من اضرار كبير ة مثل تداخل مياه البحر اليها(٣٦).

٤-١ الاسراف والاهمال في الجانب الاقتصادي : الهدر والتبذير المتزايد في استهلاك وضياع مياه الشرب في شبكات التوزيع يؤدي الى ارتفاع الاسراف في المياه من ( ٤٠-٦٠ ) لردائة نوعية الانابيب الانابيب المستعملة وعدم صيانتها ومواكبة ال تقنيات الحديثة من قبل الاجهزة الادارية والمؤسسات

المعنية في البحث عن التسرب واستمراره (٣٧) في شبكات المياه خاصة في المباني العامة مثل المدارس والدوائر الحكومية والملاعب الرياضية لما لها من اهمية بالغة في الحد من الاهمال حيث يؤدي هذا الى اقتصاد كبير في المياه(٣٨) كما ان سوء استخدام المياه جراء اتباع نظم الري التقليدية يؤدي الى هدر (37.5%) من المياه والهكتار الواحد من الارض يستهلك (12 الف م٣) من المياه مما يؤدي لحرمان ري مساحات جديدة تقدر نحو (7 ملايين هكتار ) كما ان عدم الاستغلال الكامل لمياه الانهار وتحقيق الا ستفادة القصوى من ورائه لذهاب نسبة كبيرة منه الى البحر . ومما يزيد من الاهمال في الجانب الاقتصادي هو عدم معرفة المزارعين عن الافراط في استخدام المياه ، وكثرة التسرب والتبخر في الاقنية الترابية المكشوفة ، فنسبة الفاقد من هذه القنوات يصل الى (30%) اضافة الى القصور في تخطيط وادارة مشروعات الري وتطبيق الدورات الزراعية حيث يتم التركيز على زراعة محاصيل تستهلك كميات كبيرة من المياه وتحقيق عائد منخفض من الانتاج (٣٩). خلاصة ما تقدم فان الحد من الاسراف يمكن ان يتم من خلال فرض الرسوم على استخدام المياه والاستعمال المنزل ي لتغطية التكاليف الفعلية التي تتحملها الدولة وسيدفع هذا الى تعديل سلوك الفرد بما يضمن كفاءة استخدام المياه . كما تتطلب اتباع الارشاد الزراعي للحد من الاسراف والهدر من المياه في القطاع الزراعي واستخدام التقنيات المتطورة لتحديد نظم الري وزيادة كفاءة استخدام المياه في قطاع الزراعة باعتباره المستهلك الاكبر للمياه وتطوير البدائل المتاحة.

٥-١ الواقع الجغرافي للوطن العربي: ان ندرة ومحدودية المياه وعدم انتظام توزيعها هو نتيجة طبيعية للواقع الجغرافي للوطن العربي فان (90%) من اراضيه تقع في المناطق الجافة وشبه الجاف و تعاقب دورات الجفاف على اغلب اراضيه فضلاً الى عدم استقرار الظروف المناخية وهطول الامطار وفقدان (85%) من مياه الامطار جراء التبخر (٤٠) ساهمت في زيادة مناطق التصحر وزيادة ندرة وازمة المياه.

٦-١ وقوع منابع المياه السطحية في دول غير عربية : ارتبط هذا العامل بالوض ع الجغرافي والجيولوجي للمنطقة حيث تقع منابع نهر [دجلة والفرات ] في تركيا و [النيل وجوبا وشبيلي ] في اثيوبيا مما جعل 85% من المياه السطحية خاضعة لسيطرة تركيا واثيوبيا واستخدامهما المياه اداة سياسية واقتصادية ضد مصالح الدول العربية المتشاطئة وجعل خطط التنمية العربية عرضة لتهديداتهما(٤١) واستغلت تركيا واثيوبيا الخلافات السياسية بين العراق وسوريا ومصر والسودان تجاه الاحداث السياسية في المنطقة العربية خلال العقود الثلاث الماضية لفرض سيطرتهما التامة على المياه . فقد رفضت تركيا واثيوبيا التوقيع على اي اتفاقية جديدة تنظم عملية الاستفادة من مياه نهر دجلة والفرات والنيل بقسمة المياه بشكل عادل وفقاً لاحكام القانون الدولي لضمان حقوق جميع الاطراف لقد كانت تركيا

غير جادة في الوصول الى حل عادل وشامل في مياه نهري دجلة والفرات وعدم التزاماتها بالاتفاقيات الموقعية بينها(٤٢) وقيامها بتنفيذ العديد من السدود والمشاريع(٤٣). ابرزها واخطرها على شحة المياه في سورية والعراق مشروع الكاب المتكون من ( ٢٢ ) سداً منها ( ١٧ ) على نهر الفرات و ( ٥ ) مشاريع على نهر دجلة (٤٤). ودوافع ازمة المياه بين تركيا والعراق وسورية ذات ابعاد سياسية لتقوية مركزها في الترتيبات الشرق اوسطية ، واستخدام المياه كورقة ضغط بدعم الولايات المتحدة والكيان الصهيوني فنياً ومادياً في بناء السدود والخزانات وما تدعيه تركيا من بناء السدود دوافعه اقتصادية لتوفير المياه والطاقة الكهربائية لمشاريعها التنموية (٤٥) غير ان ما تدعيه تركيا عكس ذلك اذ قامت بخفض تدفق مياه الفرات ودجلة السنوي الى الثلث منذ عام ١٩٧٠. فقد خسر العراق (9.15 مليار م٣) وسورية (32.5 مليار م٣) وعام ١٩٨٧ وصلت خسارة العراق (14.9 مليار م٣) وسورية (15.7 مليار م٣) وعام ٢٠٠٠ وصلت خسارة سوريا (11.0 مليار م٣) اضافة الى عدم استجابة تركيا لطلب العراق بزيادة تدفق مياه الفرات من ( 3500م٣/ ثانية ) الى ( 7000 م٣/ ثانية ) بموجب الاتفاقية الموقعة عام ١٩٨٧ وقد ادى ذلك الى تعرض الانتاج الزراعي الى التدهور لتقليص المساحات المزروعة والطاقة الكهربائية وتعرض النهرين للتلوث واثاره السلبيۃ على البيئة والمياه الجوفية (٤٧) . ولمصالحها الاستراتيجية فقد شرعت تركيا لنفسها العديد من المفاهيم لتجريد العراق وسوريا من حقهما في المياه منها اعتبار حوض دجلة والفرات حوضا وليس حوضين(٤٨). وعدم اعترافها بالصفة الدولية للنهرين ، اضافة الى مفهوم المياه العابرة للحدود ، وحقها في السيادة المطلقة على مياه الفرات ودجلة ، ومفهوم الاستخدام الامثل للمياه على اساس ان النهرين ينبعان من اراضيها ، والمياه ثروة لتركيا وليس ثروة مشتركة ، وحقها التصرف في هذه الثروة وقدمت خطة المراحل الخمسة (٤٩) لحل مشكلة تقاسم مياه النهرين وطرحها مقايضة المياه بالنفط وايجاد تسعيرة للمياه لتجريد العرب من مصادر قوتهم وليصبح النفط رهيناً للمياه ولفرض وجودها كقوة في المنطقة.

اما اثيوبيا التي تمثل ايراداتها المائية ( 85% ) من اجمالي نهر النيل والنيل الازرق وعطبرة والسوباط ومصدراً لنهر جوبا وشبيلي في الصومال واعتمدت اثيوبيا ذات السياسة المائية التي اعتمدتها تركيا برفضها الاعتراف بالاتفاقيات (٥٠) الموقعة بينها وبين مصر والسودان قبل استقلالها والتي تضمن حقوق دول الحوض حسب القوانين الدولية ةاعتبرت تلك الاتفاقيات غير ملزمة لها، كما قامت بتنفيذ المشاريع(٥٠) على نهر النيل الازرق والسوباط وعطبرة لتحقيق اهدافها الاقتصادية من ناحية ولتزيد من تحكمها بالمياه الواردة الى مصر والسودان (٥٢) ولزيادة تحكمها بالمياه في المنطقة سياسياً بدعم من الولايات المتحدة الامريكية والكيان الصهيوني واعتماد اثيوبيا كورقة ضغط مائية تجاه دول المنطقة .

وقد شكل العجز المائي دافعاً لتمسك الكيان الصهيوني بمصادرة المياه العربية فالعقيدة الصهيونية تقوم ( على من يسيطر على الارض يسيطر على المياه (٥٣) ). فقبل وبعد احتلال فلسطين عام ١٩٤٨ تمثلت مشاريعه في استثمار المياه في فلسطين ، ومناطق عربية بتنفيذ العديد من مشاريع الري والطاقة الكهربائية في حزيران ١٩٦٧ احتل الكيان الصهيوني ماتبقى من فلسطين ليسيطر على الاحواض المائية الجوفية في قطاعي الضفة الغربية وغزة وحوض نهر اليرموك وهضبة الجولان وتشكل نسبة المياه المسيطر عليها 67% من استهلاك الكيان الصهيوني، وفي عامي (١٩٧٨ – ١٩٨٢)(٥٤) احتل جنوب لبنان ليسيطر على نهر الليطاني والوزان والحصباني حيث تشكل المياه اللبنانية (25%) من مجموع المياه التي احتل اراضيها عام ١٩٦٧ (40%) من المياه الجوفية في قطاعي الضفة الغربية وغزة وقد مارس الكيان الصهيوني سلطته التعسفية كقوة محتلة في تحديد سحب المياه الجوفية ومنع العرب من حفر اي بئر دون ترخيص منه وان لا يتجاوز عمق البئر عن (140م) والكمية المسموح باستخدامها من كل بئر (60 – 100م٣/ بالسنة) في حين ان الابار التي يحفرها الكيان الصهيوني بعمق (800م)(٥٥) وتشكل مياه نهر الاردن (40%) من احتياجاته(٥٦) .

٢ – الرؤية المستقبلية لمواجهة ازمة المياه

اشارت تقديرات الطلب المتزايد على المياه في العقود القادمة ان الوطن العربي سيواجه ازمة مائية حقيقية ستشكل تحدياً على مستقبله التنموي مما يقتضي اتخاذ مجموعة من السياسات والاجراءات لازالة دوافع الازمة.

١ – وضع استراتيجية مائية من قبل المؤسسات المختصة في الدول العربية لتحديد السياسات والاجراءات لتحقيق تنمية مائية تستدعيه واعتمادها ضمن الاولويات والبرامج لمواجهة الاثار السلبية الناجمة عن محدودية المياه على ان تاخذ في الاعتبار الاتي:

اهمية معرفة موارد المياه .(٥٧) كماً ونوعاً واقامة شبكة متطورة لرصد المياه السطحية والجوفية لتوفير المعلومات عنها ووضع الخطط لوقف انتشار التصحر واستصلاح الاراضي المتصحرة وصيانة الاراضي المعرضة للتصحر.(٥٨)

٢–ضرورة زيادة الاستثمارات في قطاع المياه لتجديد شبكات التوزيع والنقل وتوسيع نطاقها والمحافظة على المياه من الهدر والتبذير والتلوث ونشر الوعي في استخدام المياه عبر وسائل الاعلام .

٣–تنسيق السياسات المائية مع السياسات السكانية والبيئية في كل دولة عربية وتطوير البنى المتعلقة بالاستفادة من مياه الامطار لحصر المياه والاستفادة منها دون هدرها وتسربها للبحر ومراعاة الجانب البيئي في تحقيق ذلك .

٤-تطوير التشريعات والانظمة وتشكيل اجهزة رقابة على استخدام المياه الجوفية ومراقبة حفر الابار وكميات ضخ المياه منها وعدم سحبها من قبل بعض الدول العربية لسد النقص الحاصل في المياه السطحية وحمايتها من التلوث والحفاظ على الاحتياطي منها دون نفاذها ومراعاة حق الاجيال القادمة منها باعتبارها مخزون استراتيجي .

٥-ضرورة تطوير البدائل المتاحة لزيادة الموارد المائية والاستفادة من تجربة دول الخليج العربي في تنمية وتطوير المياه المحلاة في الدول ا لعربية ورفع كفاءتها وتخفيض تكاليفها والاهتمام بالبحث العلمي لتطوير تحلية المياه.

٦-اهمية تحسين ادارة المؤسسات المائية من خلال تنمية الموارد البشرية وتطوير هياكل التعليم ونظم التدريب وتحسين اساليب الادارة والبنية المؤسسية والنظم التشريعية.

٧-من المناسب حصر ادارة المياه في جهة مركزية لتجاوز حدوث مشكلات لاحقة عند توزيعها على اطراف متعددة والتي يصعب التنسيق معها خاصة ما يتعلق بالتخطيط والنظرة المتكاملة فالمياه والبيئة والصرف الصحي لا يمكن تجزئتها اذا ما اخذنا في الاعتبار ضمان استدامة الموارد المائية.

٨-الاستفاد ة من التجارب العالمية وخبرتها في ترشيد استخدام المياه في القطاع الزراعي باعتباره المستهلك الاكبر للمياه ، واستخدام التكنولوجيا المتطورة بهدف زيادة كفاءة استخدام المياه ، ورفع كفاءة الري ، وتحديد المياه اللازمة للمحاصيل الزراعية المختلفة ، حسب ظروف البيئة ا لعربية وتحديد الاصناف المقاومة للجفاف والملوحة ، والاهتمام ببحوث الهندسة الوراثية لتطوير المنتجات الزراعية واستخدام الوسائل الاقتصادية كفرض الرسوم على المزارعين تغطي على الاقل تكاليف الصيانة والتشغيل والامدادات على مستوى الحقل والاهتمام بالارشاد الزراعي لا ستعمال المياه بشكل مقنن من خلال تحديد استعمال كمية المياه المطلوبة ومراعاة خصائص التربة.

٩-اهمية معالجة مياه الصرف الصحي لاستخدامها في الزراعة والري ومساهمتها في حل جزء كبر من محدودية المياه من ناحية ، وتقليل كلفة معالجة تلك المياه من ناحية ثانية ، بما يمكن ان تكون مصدر رئيسياً لمياه الري مستقبلاً.

١٠-ضرورة الحد من تبذير مياه الشرب بترشيد استخدامه ودعم البحث عن التسربات في شبكات التوزيع والعمل على تطوير تقنيات اعادة استعمال المياه المستعملة في الصناعة كوسيلة للحد من التلوث والاقتصاد في استخدام هذه المياه.

١١-ارتفاع العجز المائي سيزيد من ارتفاع الفجوة الغذائية مما يتطلب موقفاً عربياً موحداً للحفاظ على المياه واستثمارها بشكل مناسب لتحقيق تنمية مائية واقتصادية مستدامة لتجاوز الفجوة الغذائية.

١٢-انشاء قاعدة معلومات للامن المائي وتحديثها بما يتوافق مع تطور المستج دات وربط قواعد وتحديث المعلومات حول وفرة المياه وادارتها ومواجهة مخاطر الفيضانات والتدهور الكمي والنوعي للمياه في الوطن العربي.

١٣-اهمية التعاون بين الخبراء والفنيين والقانونيين في مجال التشريع المائي الدولي بين الدول العربية [سورية والعراق ومصر والسودان] وبشكل متواصل لاتخاذ المطلوب في التعامل مع دول المنبع [ تركيا واثيوبيا] لحماية الحقوق العربية في احواض الانهار الدولية المشتركة [دجلة والفرات والنيل ] ومواجهة الاخطار الناجمة عنها والسعي لحل قضايا المياه مع الدول المشتركة عن طريق الوصول ال اتفاقيات دولية لاقتسام المياه بشكل رسمي والاتفاق فيما يتعلق باالاحواض المشتركة.

١٤-من المناسب تشكيل لجان فنية مشتركة للتنسيق في المؤتمرات الدولية والنظر في المشكلات المائية المتعلقة بالانهار [دجلة والفرات والنيل والاردن ] واتخاذ مواقف موحدة وايجاد السبل المناسبة للتعاون المائي وتفعيل الاتفاقيات الموقعة بين دول المنبع ودول الحوض وتحديثها ومتابعتها لبيان مدى تطبيقها واعتبار الاتفاقيات المعقودة بينها المرجعية لحل الخلافات فيما بينها كاساس للتعاون واستثمار المياه لجميع الدول المشتركة وبما ينسجم مع مصالح الدول العربية والمتغيرات الدولية المتسارعة.

١٥-على مستوى العلاقات هناك حالات من التازم والتوتر بين الدول المتشاركة بالمياه والى عدم التنسيق والتعاون بين الدول العربية المتشاركة مما يعني ان الحقوق العربية في نهر دجلة والفرات والنيل والاردن غائبة من قبل تركيا واثيوبيا والكيان الصهيون ي وسوف يؤدي هذا الى حتمية الصراع بغية حصول الدول العربية على حقوقها المشروعة حسب ما اقرته القوانين الدولية مما يقتضي .

١٦-تكوين موقف عربي موحد على مستوى العلاقات الثنائية او العربية او الدولية وربط قضية المياه في الوطن العربي وما تتعرض له من تحديات بالعلاق ات الاقتصادية والتجارية لاهميتها في التاثير المباشر على اقتصاديات دول المنبع.

١٧-اتخاذ التفاوض وسيلة مثلى لحل مشاكل المياه مع دول المنبع ، ولكي تكون الانهار دافعاً للتعاون وليس الصراع واعتماد القوانين الدولية بقسمة المياه بشكل عادل بين الدول المتشاطئة ودول المنبع لتحقيق الاستقرار بين الدول المشتركة بالمياه.

## المصادر

(١)التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول / ٢٠٠٨ ، ص٤٩ .

(٢)جمال الدين صوري . موارد المياه في الوطن العربي ، دراسة هيد وغرافية واقتصادية ، القاهرة ٢٠٠٠ ، ص٤٥ .

(٣)محمود الأشرم . اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط١، ٢٠٠١، ص٤٣ .

(٤)التقرير الاقتصادي العربي الموحد أيلول / ٢٠٠٨مصدر سابق ص٤٨ .

(٥)التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول / ٢٠٠٩ ص٤٣-٤٤ .

(٦)المؤتمر الوزاري العربي للزراعة والمياه ، الموارد المائية المتاحة في الوطن العربي ومصادرها المختلفة ومدى كفايتها لمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، القاهرة ميسان ١٩٩٧ ص١٥-١٦ .

(٧)محمود الأشرم ، مصدر سابق ص٤٢ .

(٨)التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول / ٢٠٠٨ ، مصدر سابق ص٤٨- ٤٩ .

( ٩ ) منى رحمة ; السياسة الزراعية في البلدان العربية ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط١ ، نيسان ٢٠٠٠ ، ص١٤٣

(١٠)التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول / ٢٠٠٩ مصدر سابق ص٤٢ .

- منذر خدام - الأمن المائي العربي الواقع والتحديات ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ط ١ ، ٢٠٠١ ، ص٤٦-٤٧ .

- محمود الأشرم - مصدر سابق ص١٠٨ .

(١١)المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، مشروع النهر الصناعي العظيم في الجماهيرية الليبية ، المجلة العربية لمياه الري ، ٢٠٠٠ ، ص٣٩ .

(١٢)المنظمة العربية للتنمية الزراعية دراسة تعزيز دور الإرشاد والإعلام في حماية الموارد المائية في الوطن العربي ، الخرطوم ، كانون الأول ٢٠٠٠ ص٦٩ .

(١٣) نعيم ظافر ; جغرافية الوطن العربي ، دار البازوري العلمية والنشر والتوزيع ، عمان ، ط ١ ، ٢٠٠٢ ، ص١٥١ .

( ١٤) محمود شعبان ، ندرة المياه تؤرق الخليج ، مجلة إسلام اون لاين
www.mogawaman.org.arabicfeauteralheel-lam

(١٥) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول ، ٢٠٠١ ، ص٨١ .

(١٦) صلاح الوزان ، تنمية الزراعة العربية الواقع والممكن ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط١، ١٩٩٨،ص١٧٣ .

(١٧) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول ، ١٩٩٨، ص١٦٦-١٦٨ .

(١٨) محمد سطناوي ; إمكانيات ومتطلبات تأثير الهياكل التنظيمية لإدارة الموارد المائية العربية المشتركة ، بحث مقدم إلى حلقة العمل القومية حول تطوير الهياكل المؤسسية والتنظيمية لإدارة الموارد المائية في الوطن العربي ، الخرطوم ، تشرين الأول ١٩-٢١ /٩/٢٠٠١، ص٥ .

(١٩) أمل جركس ; استخدامات مياه الصرف الصحي في الري ، المجلة العربية لإدارة مياه الري ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الخرطوم ، العدد ٣ ، كانون الأول ٢٠٠٠ ، ص٥٣ .

(٢٠) محمود الأشرم ; مصدر سابق ، ص٤٦ .

- أمل جركس ، مصدر سابق ، ص٥٣ .

(٢١) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول / ٢٠٠٩ مصدر سابق ص٤١-٤٢ .

(٢٢) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول / ٢٠٠٩ مصدر سابق ص١٨٤.

(٢٣) المنظمة العربية للتنمية الزراعية ; دراسة حول تطوير تشريعات وقوانين استخدام وتنمية الموارد المائية ، الخرطوم ، حزيران ٢٠٠٠ ، ص٩٩- ١٠٤ .

(٢٤) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول ،٢٠٠٩ مصدر سابق ص١٨٥ .

(٢٥) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول ، ٢٠٠٨ مصدر سابق ص٤٧- ٤٨ .

(٢٦) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول ، ٢٠٠٩ مصدر سابق ص١٩١ .

(٢٧) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول ، ٢٠٠٩ مصدر سابق ص١٨٤ .

(٢٨) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول ، ٢٠٠٩ مصدر سابق ص١٨٤ .

(٢٩) صلاح الوزان ; التنمية الزراعية العربية الواقع والممكن ، مصدر سابق ص١٨٤ .

(٣٠) صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي العربي المو حد ، أيلول ١٩٩٧ مصدر سابق ص١٧٤.

(٣١) صندوق النقد العربي، التقرير الاقتصادي العربي المو حد ، أيلول ٢٠٠٩ مصدر سابق ص١٨٤.

(٣٢) منذر خدام ، مصدر سابق ، ص٢٥٧ .

(٣٣) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول ، ١٩٩٧ مصدر سابق ، ص١٧٣ .

(٣٤) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول ، ٢٠٠٩ مصدر سابق ص١٨٤ .

(٣٥) محمود الأشرم – مصدر سابق ص٦٧ .

(٣٦) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، ايلول١٩٩٧، مصدر سابق ص١٨١-١٨٢ .

(٣٧) المصدر أعلاه ص١٨٢-١٨٣ .

(٣٨) اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب أسيا ، الاسكوا ; عرض الموارد المائية ، مؤتمر القمة العربية للتنمية المستدامة للأمم المتحدة ٢٠٠٣ ، ص١٣ .

(٣٩) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ،أيلول ،٢٠٠٩ مصدر سابق ،ص١٨٥ .

(٤٠) منذر خدام – مصدر سابق ص٢٥٦ .

(٤١) عمر كامل حسين ; النظام الشرق أوسطى وتأثيره على الأمن المائي العربي ، رسالة ماجستير جامعة الانبار كلية التربية ، ٢٠٠٢ ص٢٩٤ .

(٤٢) الاتفاقيات الرئيسية حول دجلة والفرات .

– طارق المجذوب ،لااحد يشرب ، مشاريع المياه في إستراتيجية إسرائيل ، رياض الريس للكتب والنشر ، بيروت،ط١ ،تشرين الثاني ١٩٩٨ ،ص٢٤٦

– محمود وهيب السيد ، أزمة توزيع مياه دجلة والفرات ذات إطراف واتجاهات متعددة ، المستقبل العربي ، العدد ٢٣١ مايس ١٩٩٨ ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ص٦٦-٧٠.

(٤٣) تفاصيل السدود التي إقامتها تركيا

– محمود وهيب السيد ; مصدر سابق ، ص٦٩-٧٠ .

– صبري فارس إلهيتي ; مشكلة المياه في الوطن العربي ، مجلة دراسات اجتماعية ، بيت الحكمة ، بغداد ، العدد ٦ ، ٢٠٠٠ ص٢٤ .

(٤٤) عبد الستار سلمان حسين ، مشروع جنوب شرق الأناضول (الكاب , cap) الجوانب الفنية ، مجلة دراسات اجتماعية ، بيت الحكمة ، بغداد ، العدد ٧ لسنة ٢٠٠٠ ، ص٢٨-٣١ .

(٤٥) عبد العزيز شحادة المنصور ; المسألة المائية في السياسة السورية ، مركز دراسات الوحدة العربية بيروت ، ط١، ٢٠٠١، ص١٧٧-١٧٨ .

(٤٦) عمر كامل حسين ; مصدر سابق ، ص٢٧ .

(٤٧) عبد المالك خلف التميمي ; المياه العربية التحدي والاستجابة ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط١ ، ١٩٩٨ ،ص٦٨ .

(٤٨) منذرخدام ; مصدر سابق ص٢٤٥ .

(٤٩) محمد جواد علي المبارك ; المياه ثمن ما يسمى بالسلام في المشرق العربي أوراق أسيوية ، مركز الدراسات الدولية ، جامعة بغداد ، العدد ٤٢ ،٢٠٠٠، ص٣.

(٥٠) راجع اتفاقيات إثيوبيا مع دول الحوض

– عبد العظيم أبو العطا ومفيد شهاب ودفع الله رضا ; نهر النيل الماضي والحاضر والمستقبل ، دار المستقبل العربي ، بيروت ، ١٩٩٨،ص١٧٨ .

(٥١) عمر كامل حسين ; مصدر سابق ، ص٢١١ .

(٥٢) منذرخدام ; مصدر سابق ، ص١٢٦ .

– راجع أيضا نجله عجيل الاوسي ; الموارد المائية في إثيوبيا وأثرها على الأمن القومي العربي رسالة ماجستير، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية ،٢٠٠٢ ص٥٠ .

(٥٣) محمد عبد المجيد عبد الباقي الويس ; مستقبل الكيان الصهيوني دراسة الجيوبلتكس ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية التربية ،٢٠٠٠ ، ص١٨٦.

(٥٤) طارق المجذوب ; مصدر سابق ، ص١٤٢ .

(٥٥) طارق المجذوب ; مصدر سابق ، ص١٤٣– ١٤٥ .

(٥٦) عبد المالك خلف التميمي ; مصدر سابق ص٧٧ .

(٥٧) المؤتمر الوزاري للزراعة والمياه ، مستقبل المياه في المنطقة العربية واستراتيجية تحقيق الأمن المائي العربي ، القاهرة ، نيسان ١٩٩٧ ، ص٢٠ .

(٥٨) التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول ، ٢٠٠١ ، ص٧٣ .

الكتب:

١–جمال الدين الدنيا صوري ، موارد المياه في الوطن العربي ، دراسة هيدروغرافية واقتصادية ، القاهرة ٢٠٠٠ .

٢–صلاح الوزان ; تنمية الزراعة العربية الواقع والممكن ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط١، ١٩٩٨ .

٣–طارق المجذوب ;لااحد يشرب بمشاريع المياه في إستراتيجية إسرائيل،رياض لريس للكتب والنشر ، بيروت، ط١، تشرين الثاني ،١٩٩٨ .

٤–عبد العزيز شحاذة المنصور ;المسألة المائية في السياسة السورية ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط١ ، ٢٠٠١ .

٥–عبد العظيم أبو العطا ومفيد شهاب ودفع الله رضا ; نهر النيل الماضي والحاضر والمستقبل ، دار المستقبل العربي ، بيروت ، ١٩٩٨ .

٦–عبد المالك خلف التميمي ; المياه العربية التحدي والاستجابة ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط١ ، ١٩٩٨ .

٧-محمود الأشرم ; اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط١ ، ٢٠٠١ .
٨-منذر خدام ; الامن المائي العربي الواقع والتحديات ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط١ ، نيسان ٢٠٠١ .
٩-منى رحمه ; السياسات الزراعية في البلدان العربية ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ط١ ، نيسان ٢٠٠١ .
التقارير والبحوث والدراسات :
١- جامعة الدول العربية ، والامانه العامة ، صندوق النقد العربي وآخرون التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، أيلول / ٢٠٠٩ .
٢- جامعة الدول العربية ، الامانه العامة ، صندوق النقد العربي وآخرون التقرير الاقتصادي العربي الموحد ن أيلول / ٢٠٠٨ .
٣- جامعة الدول العربية ، الأمانة العامة ،صندوق النقد العربي وآخرون التقرير الاقتصادي الموحد ، أيلول / ٢٠٠١ .
٤- جامعة الدول العربية ، الأمانة العامة ، صرندوق النقد العربي وآخرون التقرير الاقتصادي الموحد ، أيلول / ١٩٩٧ .
٥- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية ، لغرب أسيا ، الاسكوا ; عرض الموارد المائية ، مؤتمر القمة العربية للتنمية المستدامة للأمم المتحدة ٢٠٠٣ .
٦- المؤتمر الوزاري للزراعة والمياه مستقبل المياه في المنطقة العربية وإستراتيجية تحقيق الأمن المائي العربي ، القاهرة ، نيسان ١٩٩٧ .
٧- المؤتمر الوزاري العربي للزراعة والمياه ، الموارد المائية المتاحة في الوطن العربي ومصادرها المختلفة ومدى كفايتها لمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، القاهرة ، نيسان ،١٩٩٧ .
٨- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، دراسة تعزيز دور الإرشاد والإعلام في حماية الموارد المائية في الوطن العربي ، الخرطوم ، كانون الأول ٢٠٠٠ .
٩- محمود سطناوي ; إمكانيات ومتطلبات تأثير الهياكل التنظيمية لإدارة الموارد المائية العربية المشتركة بحث مقدم إلى حلقة العمل القديمة حول تطوير الهياكل المؤسسية والتنظيمية لإدارة الموارد المائية في الوطن العربي ، الخرطوم ، ١٩- ٢١ /٩/٢٠٠١ .
١٠- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ; دراسة حول تطوير تشريعات وقوانين استخدام وتنمية الموارد المائية ، الخرطوم ، حزيران ٢٠٠٠ .

الدوريات :

١- مجلة المستقبل العربي ; مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت العدد ٢٣١ ، مايس ١٩٩٨ .

٢- مجلة دراسات اجتماعية ; بيت الحكمة ، بغداد العدد ٧ لسنة ٢٠٠٠ .

مجلة دراسات اجتماعية ، بيت الحكمة ، بغداد العدد ٦ لسنة ٢٠٠٠ .

٣- المنظمة العربية للتنمية الزراعية ; المجلة العربية لإدارة المياه ٢٠٠٠ .

المنظمة العربية للتنمية الزراعية ; المجلة العربية لإدارة مياه الري الخرطوم ، العدد ٣ كانون الأول ٢٠٠٠ .

الرسائل الجامعية :

١- محمد عبد المجيد عبد الباقي الويس ; مستقبل الكيان الصهيوني دراسة الجيوبلتكس ، أطروحة دكتوراه جامعة بغداد ، كلية التربية ٢٠٠٠ .

٣- نجله عجيل الاوسي ; الموارد المائة في إثيوبيا وأثرها على الأمن القومي العربي ، رسالة ماجستير ، جامعة المستنصرية كلية التربية ٢٠٠٢ .

٢- عمر كامل حسين ; النظام الشرق اوسطى وتأثيره على الأمن المائي العربي رسالة ماجست ير ، جامعة الانبار ، كلية التربية ، ٢٠٠٢ .

الانترنيت

محمود شعبان ، ندرة المياه تؤرق الخليج ، مجلة إسلام اون لاين

www.mogawaman.org.arabicfeauteralheel-lam